

Calender

Patent number: FI102552B
Publication date: 1998-12-31
Inventor: NYKAENEN ILKKA (FI)
Applicant: VALMET CORP (FI)
Classification:
- international: D21G1/00
- european:
Application number: FI19970002196 19970523
Priority number(s): FI19970002196 19970523

Report a data error here

Abstract of FI102552B

The invention concerns a calender with four rolls 12, 13, 14, 15 in which the two uppermost rolls or a first and second roll 12, 13 between them form a first calendering nip N1 and the two lowermost rolls or a third and fourth roll 14, 15 between them form a second calendering nip N2. The calendering nips N1, N2 can be opened in an opened position for final guiding of the web. The center calender rolls in calender 10 or the second and third rolls 13, 14 are hard calender rolls and they are mounted in a calender body 11 to be moved into a nip plane P between an actual calendering position in which the calendering nips N1, N2 are closed and a final guiding position in which the corresponding nips N1, N2 are opened. When the calender 10 is in the end of the guiding position nip Nk between the central calendering rolls 13, 14 is closed to guide the web W through the corresponding center nip Nk without a significant reduction in calendering rate, in which the center nip Nk can be opened when end guiding occurs and the central calendering rolls 13, 14 can be returned to the calendering position.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



F1000102552B

(12) PATENTTIJULKAISU
PATENTSKRIFT

(10) FI 102552 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats 31.12.1998

(51) Kv.lk.6 - Int.kl.6

D 21G 1/00

(21) Patenttihakemus - Patentansökning 972196

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag 23.05.1997

(24) Alkupäivä - Löpdag 23.05.1997

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig 24.11.1998

SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(73) Haltija - Innehavare

1. Valmet Corporation, Panuntie 6, 00620 Helsinki, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Mykänen, Ilkka, Työväentalantie 2 B 38, 40250 Jyväskylä, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Forssén & Salomaa Oy, Yrjönkatu 30, 00100 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

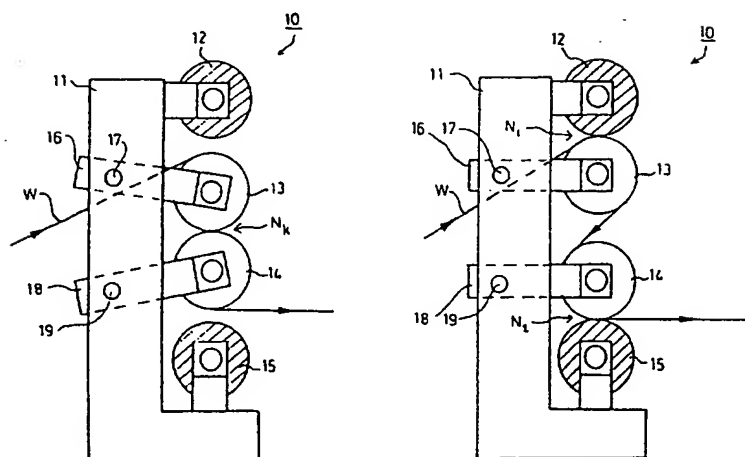
Kalanteri
Kalandar

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksinnön kohteena on nelitelainen (12,13,14,15) kalanteri, jossa kaksi ylintä telaa, eli ensimmäinen ja toinen tela (12,13) muodostavat väliinsä ensimmäisen kalanterointinipin (N_1) ja vastaavasti kaksi alinta telaa, eli kolmas ja neljäs tela (14,15) muodostavat väliinsä toisen kalanterointinipin (N_2). Kalanterointinipit (N_1, N_2) ovat radan päänvientiä varten avattavissa auki-asentoon. Kalanteri (10) keskimmäiset kalanteritelat eli toinen ja kolmas tela (13,14) ovat kovia kalanteriteloja ja ne on asennettu kalanterin runkoon (11) nippitasossa (P) siirrettävästi varsinaisen kalanterointiasennon, jossa kalanterointinipit (N_1, N_2) on suljettu, ja päänvientiasennon, jossa kyseiset nipit (N_1, N_2) ovat auki, välillä. Kalanteri (10) ollessa päänvientiasennossa keskimmäisten kalanteritelojen (13,14) välinen nippi (N_k) on sulkeutunut radan (W) viemiseksi kyseisen keskinipin (N_k) läpi kalanterointinopeutta olennaisesti pudottamatta, jolloin päävienti tapahtuu keskinippi (N_k) on avattavissa ja keskimmäiset kalanterointitelat (13,14) siirrettävissä takaisin kalanterointiasentoon.

Uppfinningen avser en kalanders med fyra valsar (12,13,14,15), i vilken de två översta valsarna eller en första och en andra vals (12,13) mellan sig bildar ett första kalandreringsnyp (N_1) resp. de två understa valsarna eller en tredje och en fjärde vals (14,15) mellan sig bildar ett andra kalandreringsnyp (N_2). Kalandreringsnypen (N_1, N_2) kan öppnas i ett öppet läge för ändföring av en bana. De mittersta kalandersvalsarna i kalandern (10) eller den andra och den tredje valsen (13,14) är hårda kalandersvalsar och de är monterade i en kalanderstomme (11) förskjutbara i ett nypplan (P) mellan en egentlig kalandreringsposition, i vilken kalandreringsnypen (N_1, N_2) är stängda, och en ändföringsposition, i vilken ifrågavarande nyp (N_1, N_2) är öppna. När kalandern (10) är i ändföringsläge är nypet (N_k) mellan de mittersta kalandersvalsarna (13,14) stängt för förande av banan (W) genom ifrågavarande mittnyp (N_k) utan väsentlig sänkning av kalandreringshastigheten, varvid mittnypet (N_k) kan öppnas när ändföringen ägt rum och de mittersta kalandreringsvalsarna (13,14) kan föras tillbaka i kalandreringspositionen.



Kalanteri

Kalander

- 5 Keksinnön kohteena on kalanteri, joka käsittää kalanterin rungon ja kalanterin runkoon yhteiselle, pääasiassa pystysuuntaiselle nippitasolle neljä päällekkäin siten järjestettyä telaa, että kyseisistä teloista kaksi ylintä telaa, eli ensimmäinen ja toinen tela ovat sovitettavissa nippikosketukseen toistensa kanssa ensimmäisen kalanterointinipin muodostamiseksi ja vastaavasti kaksi alinta telaa, eli kolmas ja neljäs tela ovat sovitettavissa nippikosketukseen toistensa kanssa toisen kalanterointinipin muodostamiseksi, joiden kalanterointinippien läpi paperi- tai kartonkirata on sovitettu kulkemaan mainitun radan kalanteroimiseksi ja jotka kalanterointinipit ovat radan päänvientiä varten avattavissa auki-asentoon.
- 15 Paperikoneen soft-kalanteri koostuu yleensä kahdesta peräkkäin sijaitsevasta nipistä. Kummankin nipin muodostaa yksi kova ja yksi pehmeäpintainen tela. Tähän ratkaisuun on päädytty sen vuoksi, että radanvienti on oltava helposti suoritettavissa. On-line-soft-kalanterissa rata on voitava viedä täydessä nopeudessa nippien läpi. Kaksitelaisessa kalanterissa tällainen radanvienti onkin mahdollista, koska rata kulkee suoraviivaisesti.
- 20 Sen sijaan kolmitelaisessa kalanterissa radan kulku on mutkikkaampi, jolloin päänvienti on vaikeaa. Koska pehmeäpintainen tela on herkkä vaurioitumaan, ei päänvientiä voida suorittaa, kuten kovatelaisessa kalanterissa. Tavallisesti on kolmitelaisissa kalantereissa päänvienti tehty kalanterin seisoessa tai rata on pujotettu telojen lomitse esim. ilmasuihkujen tai köysien avulla. Päänvientiä varten on kalanterin nipit avattu. Suurilla ratanopeuksilla ei päänvienti ole ilman erityisiä päänvientijärjestelyjä, kuten esimerkiksi köysipäänviennessä lisälaitteena käytettäviä tuentoja ja ohjauspeltejä, onnistunut tyydyttävällä tavalla.
- Yllä kuvatun ongelman ratkaisemiseksi on hakijan aikaisemmassa suomalaisessa patenttijulkaisussa nro 91296, joka koskee kolmitelaista kalanteria, ehdotettu, että toinen kalanterin pehmeäpintaista teloista on asennettu kalanterin runkoon siirrettävästi siten, että radan päänvientiä varten mainittu tela on siirrettävissä sivuun radan kulkureitiltä,

jolloin rata on sovitettu vietäväksi olennaisesti suoraan toisen nipin läpi kalanteria pysäyttämättä, jonka jälkeen mainittu siirrettävä pehmeäpintainen tela on siirrettävissä takaisin kalanterointiasentoon siten, että mainittu tela on sovitettu tuomaan radan mukanaan siirrettävän telan ja kovan telan väliseen nippiin.

5

Hakijan aikaisemmassa suomalaisessa patenttijulkaisussa nro 87590, joka koskee myös kolmitelaista kalanteria, on puolestaan ehdotettu, että kalanterointinipit pehmeäpintaisten telojen kanssa muodostava kova tela on asennettu kalanterin runkoon siirrettävästi siten, että radan päänvientiä varten mainittu kova tela on siirrettävissä olennaisesti sivuun nippilinjalta, jolloin päänviennessä rata on kalanterin käynnin aikana sovitettu vietäväksi pehmeäpintaisten telojen yli, jonka jälkeen kova tela on siirrettävissä takaisin kalanterointiasentoon siten, että mainittu kova tela on sovitettu tuomaan radan mukanaan kovan telan ja pehmeäpintaisten telojen välisiin nippeihin.

15 Näillä hakijan aikaisemmillä ratkaisuilla saadaankin huomattava parannus radan päänviennessä suhteen, sillä kyseisten julkaisujen mukaisia kalantereita voidaan käyttää on-line-kalanterina siten, että kalanteria ei tarvitse pysäyttää tai edes olennaisesti hidastaa päänvientiä varten, vaan kalanterissa voidaan radan päänvienti suorittaa koneen käydessä täydellä ratanopeudella. Kyseisiin kalanteriratkaisuihin liittyy kuitenkin varsin huomattava haittapuoli, etenkin siinä tapauksessa, kun rata halutaan kiillottaa molemmin puolin, koska tällaisessa tapauksessa täytyy järjestää peräkkäin kaksi kappaletta edellä kuvan tyyppisiä kalantereita. Näin ollen tällaisen ratkaisun vaatima tilantarve on varsin huomattava.

25 Tilantarveongelmat on suureksi osaksi ratkaistu hakijan aikaisemmassa suomalaisessa patenttijulkaisussa nro 97401, jossa on esitetty nelitelainen ja kaksinippinen soft-kalanteri, jossa kalanterin telat on järjestetty päällekkäin telapinoksi. Tässä julkaisussa esitetyssä ratkaisussa tilantarve konesuunnassa olisi muutoin varsin pieni, mutta radan päänvienti on kyseisessä kalanterissa hoidettu siten, että ainakin yhtä kalanteritelaa joudutaan siirtämään huomattavan pitkä matka sivuun kalanteritelojen yhteiseltä nippilinjalta, mikä ainakin jossain määrin kasvattaa tilantarvetta konesuunnassa. Liikkuvan telan

mukana joudutaan päänvientitilanteessa siirtämään myös paperirataa, mikä ei ole täysin ongelmatonta radan kestävyyskannalta.

Nyt esillä olevan keksinnön päämääränä on saada aikaan kalanteri, jolla vältetään edellä
5 kuvatut radan päänvientiin liittyvät ongelmat ja jonka kalanterin vaatima tilantarve on erittäin vähäinen myös radan molemmiin puolissa kalanteroinnissa. Tähän päämäärään pääsemiseksi on keksinnölle pääasiassa tunnusomaista, että kalanterin keskimmäiset kalanteritelat eli toinen ja kolmas tela ovat kovia kalanteriteloja ja ne on asennettu kalanterin runkoon pääasiassa nippitasossa siirrettävästi varsinaisen kalanterointiasennon,
10 jossa kalanterointinipit on suljettu, ja päänvientiasennon, jossa kyseiset nipit ovat auki, välillä siten, että kalanterin ollessa päänvientiasennossa keskimmäisten kalanteritelojen välinen nippi on sulkeutunut radan viemiseksi kyseisen keskinipin läpi kalanterointinopeutta olennaisesti pudottamatta, jolloin päävienti tapahtuu keskinippi on avattavissa ja keskimmäiset kalanterointitelat siirrettävissä takaisin kalanterointiasentoon.

15

Keksinnöllä saadaan aikaan merkittävää etua aikaisempiin kalanteriratkaisuihin nähden, koska keksinnössä saavutetaan keksinnölle asetettavat päämäärät ja tavoitteet, jolloin radan päänvienti on helposti suoritettavissa ja kalanterin tilantarve aikaisempiin ratkaisuihin on olennaisesti vähäisempi. Keksinnön mukaista kalantaria voidaan lisäksi ajaa
20 useammalla eri ajotavalla. Keksinnön muut edut ja ominaispiirteet käyvät parhaiten esiin jäljempänä seuraavasta keksinnön yksityiskohtaisesta selostuksesta.

Seuraavaksi keksintöä selitetään esimerkinomaisesti oheisen piirustuksen kuvioihin viittaamalla.

25

Kuvio 1 esittää kaaviomaisena sivukuvana edullista suoritusmuotoa keksinnön mukaisesta kalanterista päänvientitilanteessa.

Kuvio 2 esittää kuviota 1 vastaavana sivukuvana kuvion 1 mukaista kalantaria normaalissa ajoasennossa.
30

Kuviot 3 ja 4 esittävät kuvioita 1 ja 2 vastaavina kuvina lisäsovellusta keksinnön mukaisesta kalanterista.

Piirustuksen kuvioissa esitetty kalanteri, jota on yleisesti merkitty viitenumerolla 10, on kaksinippinen soft-kalanteri, jossa kalanterointinipit N_1 ja N_2 ovat päällekkäin. Kalan-
5 terin 10 konesuunnassa vaatima tila on näin ollen hyvin pieni. Kalanteri 10 käsittää kalan-
terin rungon 11, johon on asennettu päällekkäin pääasiassa yhteiselle ja pystysuun-
taiselle nippitasolle P neljä kalanteritela siten, että ensimmäinen tela 12 ja toinen tela
13 muodostavat keskenään ensimmäisen nipin N_1 ja vastaavasti kolmas tela 14 ja neljäs
10 tela 15 muodostavat keskenään toisen nipin N_2 . Kalanteri 10 on pääasiassa tarkoitettu
radan W molemmiin puoliseen kalanterointiin ja näin ollen kuvioiden suoritusmuodossa
ensimmäinen tela 12 on pehmeäpintainen tela, edullisesti polymeeripinnoitteella varustet-
tu tela ja toinen tela 13 on kova tela, etenkin kuumennettava kova tela ja vastaavasti on
kolmas tela 14 kova tela, etenkin kuumennettava kova tela ja neljäs tela 15 pehmeäpin-
15 tainen tela.

Piirustuksen kuvioissa kuviot 1 ja 3 esittävät kalanteria 10 radan W päänvientiasennossa
ja kuviot 2 ja 4 esittävät kalanteria 10 vastaavasti ajoasennossa. Koska kyseessä on soft-
kalanteri, on päänviennin tapahduttava nippien N_1 , N_2 ollessa auki, etteivät pehmeäpin-
20 taisten telojen 12,15 pinnoitteet vaurioituisi. Soft-kalantereiden pehmeät telat eivät
yleensäkään vaurioitumatta kestä suoraa kosketusta kuumaan telaan eivätkä ryppyjä
nipissä. Nippien N_1 , N_2 avaaminen ja sulkeminen on keksinnössä edullisimmin
toteutettu siten, että kalan-
terin 10 kovat telat eli toinen tela 13 ja kolmas tela 14 on
asennettu kuormitusvarsiin 16,18, jotka on kääntyvästi nivelöity kalan-
terin runkoon 11
25 koneen poikkisuuntaisin nivelöintiakselein 17,19. Kuormitusvarret 16,18 on varustettu
sopivin kuormitusvälinein (ei esitetty), kuten hydraulisin kuormitus sylinterein, joiden
avulla kuormitusvarsia 16,18 voidaan kääntää kuvioissa 1 ja 3 esitetyn radan päänvien-
tiasennon ja kuvioissa 2 ja 4 esitetyn ajoasennon välillä, jossa nipit N_1 ja N_2 ovat
sulkeutuneet.

Keksinnön mukaisessa kalanterissa 10 radan W päänvienti voidaan suorittaa ajonopeudella nippien N_1, N_2 ollessa auki konetta pysäyttämättä. Kuten jo edellä on esille tuotu, on soft-kalanterissa päänviennin tapahduttava nipit N_1, N_2 avattuna, etteivät pehmeäpintaisten telojen 12,15 pinnoitteet vaurioituisi. Päänvientitilanteessa, jota kuviot 1 ja 3 esittävät, on nipit N_1 ja N_2 avattu kuormitusvarsia 16,18 kääntämällä siten, että kalanterin kovat telat 13,14 tulevat keskenään nippikosketukseen muodostaen kovan nipin N_k . Tämän kovan nipin N_k läpi rata W voidaan viedä normaaliin tapaan esim. ilmasuihkujen (ei esitetty) avulla, kuten konekalantereissa, jolloin pehmeät telapinnoitteet eivät vaurioidu. Kun rata W on viety läpi, nipit N_1 ja N_2 suljetaan siirtämällä kovia teloja 13,14 kuormitusvarsien 16,18 avulla kuvioden 2 ja 4 mukaiseen asemaan. Kovien telojen 13,14 välinen nippi N_k aukeaa, jolloin kalanteri 10 on normaalissa ajoasennossa.

Kuormitusvarsien 16,18 sijasta tai niiden ohella voidaan kalanterissa 10 nippien avaaminen ja sulkeminen hoitaa myös esim. sellaisten vyöhykesäädettävien telojen (ei esitetty) avulla, joissa telavaippa pääsee koko pituudeltaan liikkumaan telan akseliin nähden. Tällöin esim. kalanterin toinen tela 13 ja neljäs tela 15 voisivat olla vyöhykesäädettäviä teloja, joita ajoasennossa kuormitetaan hydraulisten kuormituselementtien avulla kohti ensimmäistä ja vastaavasti kolmatta telaa 12,14. Päänvientitilannetta varten mainittujen vyöhykesäädettävien telojen telavaipat lasketaan alas kalanterointinippien N_1, N_2 avaamiseksi, jolloin ensimmäisen nipin N_1 avautuessa toisen telan 13 telavaippa tulee kosketukseen kolmannen telan 14 kanssa siten, että mainittujen kovien telojen väliin muodostuu kova nippi N_k .

Kuvioden 3 ja 4 avulla on havainnollistettu sitä, että mikäli radan W päänvienti pelkästään ilmasuihkujen avulla osoittautuu liian vaikeaksi, voidaan nipit tai oikeammin kovat telat 13,14 varustaa lyhyillä pätkäteloilla 20,21, joiden avulla reunanauha viedään läpi kuvion 3 osoittamalla tavalla. Kun reunanauha on viety läpi, siirretään pätkätelat 20,21 nipeistä kauemmaksi, jolloin nipit N_1, N_2 voidaan ajaa kiinni kuvion 4 osoittamaan ajoasentoon.

- Jo aiemmin esitettyjen ominaisuuksien ja etujen lisäksi keksinnöllä saavutetaan useita lisäetuja erilaisten ajotapojen muodossa. Eräs tällainen lisäetu on se, että kalanteria 10 voidaan ajaa konekalanterina siten, että rata W viedään pelkästään kovan nipin N_k läpi, joka muodostuu kovien telojen 13 ja 14 väliin. Edelleen voidaan keksintöä muunnella
- 5 siten, että tarpeen vaatiessa voidaan kalanterin 10 ensimmäinen tela 12 eli ylin pehmeäpintainen tela helposti vaihtaa kovapintaiseksi telaksi, jolloin kalanteriin saadaan kova nippi ja pehmeä nippi. Kova nippi olisi tällöin ensimmäinen nippi N_1 ja vastaavasti toinen nippi N_2 olisi pehmeä nippi, kuten jo aiemmin on selitetty.
- 10 Edellä on keksintöä selitetty esimerkinomaisesti oheisen piirustuksen kuvioihin viittamalla. Keksintöä ei kuitenkaan ole rajoitettu koskemaan yksinomaan kuvioissa esitettyjä esimerkkejä, vaan keksinnön eri suoritusmuodot voivat vaihdella oheisissa patenttivaatimuksissa määritellyn keksinnöllisen ajatuksen puitteissa.

Patenttivaatimukset

1. Kalanteri, joka käsittää kalanterin rungon (11) ja kalanterin runkoon yhteiselle, pääasiassa pystysuuntaiselle nippitasolle (P) neljä päällekkäin siten järjestettyä telaa
5 (12,13,14,15), että kyseisistä teloista kaksi ylintä telaa, eli ensimmäinen ja toinen tela (12,13) ovat sovitettavissa nippikosketukseen toistensa kanssa ensimmäisen kalanterointinipin (N_1) muodostamiseksi ja vastaavasti kaksi alinta telaa, eli kolmas ja neljäs tela (14,15) ovat sovitettavissa nippikosketukseen toistensa kanssa toisen kalanterointinipin (N_2) muodostamiseksi, joiden kalanterointinippien (N_1, N_2) läpi paperi- tai kartonkirata
10 (W) on sovitettu kulkemaan mainitun radan (W) kalanteroimiseksi ja jotka kalanterointinipit (N_1, N_2) ovat radan päänvientiä varten avattavissa auki-asentoon, t u n n e t t u siitä, että kalanterin (10) keskimmäiset kalanteritelat eli toinen ja kolmas tela (13,14) ovat kovia kalanteriteloja ja ne on asennettu kalanterin runkoon (11) pääasiassa nippitasossa (P) siirrettävästi varsinaisen kalanterointiasennon, jossa kalanterointinipit
15 (N_1, N_2) on suljettu, ja päänvientiasennon, jossa kyseiset nipit (N_1, N_2) ovat auki, välillä siten, että kalanterin (10) ollessa päänvientiasennossa keskimmäisten kalanteritelojen (13,14) välinen nippi (N_k) on sulkeutunut radan (W) viemiseksi kyseisen keskinipin (N_k) läpi kalanterointinopeutta olennaisesti pudottamatta, jolloin päänviennin tapahduttua keskinippi (N_k) on avattavissa ja keskimmäiset kalanterointitelat (13,14) siirrettävissä
20 takaisin kalanterointiasentoon.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kalanteri, t u n n e t t u siitä, että kalanterin toinen ja kolmas tela (13,14) on asennettu kalanterin runkoon (11) koneen poikkisuuntaisten nivelöintiakselien (17,19) suhteen kääntyvästi asennettuihin kuormitusvarsiin (16,18),
25 joita kääntämällä kalanterin nipit (N_1, N_2, N_k) ovat avattavissa ja suljettavissa ja joiden avulla tarvittavat viivakuormat ovat aikaansaataavissa nippeihin (N_1, N_2, N_k).

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kalanteri, t u n n e t t u siitä, että kalanterin toinen ja kolmas tela (13,14) ovat vyöhykesäädettäviä teloja, joiden telavaipat pääsevät
30 radiaalisesti nippitason (P) suunnassa liikkumaan, jolloin kalanterin nipit (N_1, N_2, N_k) ovat avattavissa ja suljettavissa telavaippojen liikkeen avulla.

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kalanteri, t u n n e t t u siitä, että kalanterin toinen ja neljäs tela (13,15) ovat vyöhykesäädettäviä teloja, joiden telavaipat pääsevät radiaalisesti nippitason (P) suunnassa liikkumaan, jolloin kalanterin nipit (N_1, N_2, N_k) ovat avattavissa ja suljettavissa telavaippojen liikkeen avulla.

5

5. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen kalanteri, t u n n e t t u siitä, että kalanterin toinen tela (13) ja/tai kolmas tela (14) on päänviennin parantamiseksi varustettu aksiaalisesti lyhyellä pätkätelalla (20,21), jo(t)ka on päänvientiä varten sovitettavissa nippikosketukseen vastaavan kalanteritelan (13,14) kanssa ja jo(t)ka
10 päänviennin tapahduttua on sovitettu siirrettäväksi irti kyseisestä telasta.

6. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen kalanteri, t u n n e t t u siitä, että ainakin alin kalanteritela (15) eli kalanterin neljäs tela on pehmeäpintainen tela.

15 7. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen kalanteri, t u n n e t t u siitä, että ylin kalanteritela (12) eli kalanterin ensimmäinen tela on edullisimmin pehmeäpintainen tela, joka tarvittaessa on kuitenkin vaihdettavissa kovaksi telaksi.

8. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen kalanteri, t u n n e t t u siitä, että
20 kalanterin toinen ja kolmas tela (12,13) ovat nippitasossa (P) siirrettävissä siten, että mainittujen telojen välinen kalanterin keskinippi (N_k), joka on ensisijaisesti tarkoitettu apunipiksi päänvientiä varten, on sovitettavissa kovaksi kalanterointinipiksi, jonka läpi rata (W) on sovitettu kulkemaan kalanterointia varten.

25 9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen kalanteri, t u n n e t t u siitä, että kalanterin toinen ja kolmas tela (12,13) ovat siirrettävissä siten, että kalanterin (10) kalanterointinipit muodostuvat kalanterin keskinipistä (N_k) yhdessä kalanterin ensimmäisen nipin (N_1) eli ensimmäisen ja toisen kalanteritelan (12,13) välisen nipin tai kalanterin toisen nipin (N_2) eli kolmannen ja neljännen kalanteritelan (14,15) välisen nipin kanssa.

30

Patentkrav

1. Kalender omfattande en kalenderstomme (11) och i kalenderstommen i ett gemensamt, huvudsakligen vertikalt nypplan (P) fyra ovanför varandra så anordnade valsar
5 (12,13,14,15), att de två översta valsarna av ifrågavarande valsar eller en första och en andra vals (12,13) kan anordnas i nypkontakt med varandra för bildande av ett första kalandreringsnyp (N_1) resp. de två understa valsarna eller en tredje och en fjärde vals (14,15) kan anordnas i nypkontakt med varandra för bildande av ett andra kalandreringsnyp (N_2), genom vilka kalandreringsnyp (N_1, N_2) en pappers- eller kartongbana (W) är
10 anordnad att löpa för kalandrering av nämnda bana (W) och vilka kalandreringsnyp (N_1, N_2) kan öppnas i ett öppet läge för ändföring av banan, k ä n n e t e c k n a d därav, att de mittersta kalandervalsarna i kalandern (10) eller den andra och den tredje valsen (13,14) är hårda kalandervalsar och de är monterade i kalenderstommen (11) förskjutbara huvudsakligen i nypplanet (P) mellan en egentlig kalandreringsposition, i
15 vilken kalandreringsnypen (N_1, N_2) är stängda, och en ändföringsposition, i vilken ifrågavarande nyp (N_1, N_2) är öppna på sådant sätt, att när kalandern (10) är i ändföringsläge är nypet (N_k) mellan de mittersta kalandervalsarna (13,14) stängt för förande av banan (W) genom ifrågavarande mittnyp (N_k) utan väsentlig sänkning av kalandreringshastigheten, varvid mittnypet (N_k) kan öppnas när ändföringen ägt rum och de
20 mittersta kalandreringsvalsarna (13,14) kan föras tillbaka i kalandreringspositionen.
2. Kalender enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att den andra och den tredje valsen (13,14) i kalandern är monterade i kalenderstommen (11) på belastningsarmar (16,18) svängbart monterade med avseende på tvärriktade ledaxlar (17,19) i
25 maskinen, varvid kalandernypen (N_1, N_2, N_k) kan öppnas och stängas genom svängning av dessa och erforderliga linjelaster kan åstadkommas i nypen (N_1, N_2, N_k) med hjälp av dessa.
3. Kalender enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att den andra och den
30 tredje valsen (13,14) i kalandern är zonreglerbara valsar, vilkas valsmantlar kan röra sig

radiellt i riktningen av nypplanet (P), varvid kalandernypen (N_1, N_2, N_k) kan öppnas och stängas med hjälp av rörelsen av valsmantlarna.

4. Kalender enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att den andra och den
5 fjärde valsen (13,15) i kalandern är zonreglerbara valsar, vilkas valsmantlar kan röra sig radiellt i riktningen av nypplanet (P), varvid kalandernypen (N_1, N_2, N_k) kan öppnas och stängas med hjälp av rörelsen av valsmantlarna.

5. Kalender enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d därav,
10 att den andra valsen (13) och/eller den tredje valsen (14) i kalandern för förbättring av ändföringen är försedda med en axiellt kort stumpvals (20,21), som/vilka för ändföring kan anordnas i nypkontakt med respektive kalandervals (13,14) och som/vilka när ändföringen ägt rum är anordnade att föras loss från ifrågavarande vals.

15 6. Kalender enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d därav, att åtminstone den understa kalandervalsen (15) eller den fjärde kalandervalsen är en vals med mjuk yta.

7. Kalender enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d därav,
20 att den översta kalandervalsen (12) eller den första kalandervalsen fördelaktigast är en vals med mjuk yta, vilken dock vid behov kan bytas till en hård vals.

8. Kalender enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d därav, att den andra och den tredje valsen (12,13) i kalandern är förskjutbara i nypplanet (P)
25 på sådant sätt, att kalandermittnypet (N_k) mellan nämnda valsar, vilket i främsta rummet är avsett som ett hjälpnyp för ändföring, kan anordnas till ett hårt kalandreringsnyp, genom vilket banan (W) är anordnad att löpa för kalandrering.

9. Kalender enligt patentkravet 8, k ä n n e t e c k n a d därav, att den andra och den
30 tredje valsen (12,13) i kalandern kan förskjutas på sådant sätt, att kalandreringsnypen i kalandern (10) bildas av mittnypet (N_k) i kalandern tillsammans med det första nypet

(N_1) i kalandern eller nypet mellan den första och den andra kalandervalsen (12,13) eller det andra nypet (N_2) i kalandern eller nypet mellan den tredje och den fjärde kalandervalsen (14,15).

